

BASE STATION DEVICE

Patent number: JP2000270364 (A)

Publication date: 2000-09-29

Inventor(s): YAMAGUCHI KAZUHIKO

Applicant(s): FUJITSU LTD

Classification:


- international: H04Q7/36; H04Q7/30; H04Q7/36; H04Q7/30; (IPC1-7): H04Q7/36; H04J3/00

- european: H04W88/08; H04Q7/30

Application number: JP19990068835 19990315

Priority number(s): JP19990068835 19990315

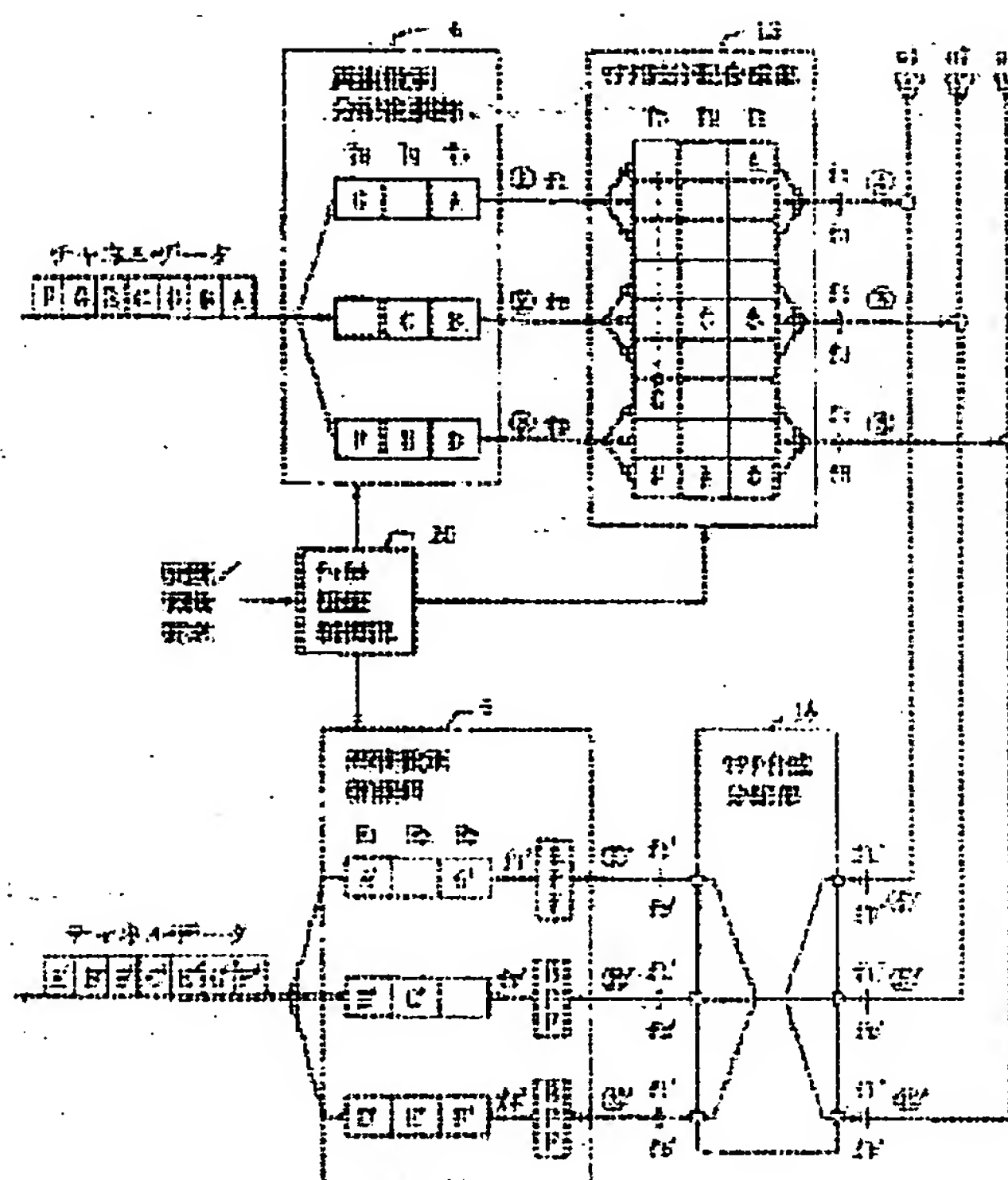
Also published as:

 US6813253 (B1)

Abstract of JP 2000270364 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow a base station device to flexibly and efficiently accommodate a large number of terminals for each sector.

SOLUTION: The base station device in a radio communication system where one cell is divided into a plurality of sectors and the base station makes communication with a plurality of terminal stations by the TDMA system through antennas a1-a3 for each sector is provided with a frequency dependent distribution modulation section 4 that distributes each of channel data to be sent corresponding to each time slot of a plurality of transmission frequency dependent paths (1)-(3) and modulates them, a sector dependent distribution synthesis section 13 that distributes each of modulation signals f1-f3 to sector dependent paths (4)-(6) specified corresponding to time slots T1-T3 in advance and synthesizes them by each path,; and a channel connection control section 20 that generates each distribution control information for each transmission frequency path and the sector path in response to the channel connection/disconnection request, and terminal in a sector can be accommodated in any transmission frequency and time slot through the configuration where the call can be connected independently of the sectors, the transmission frequencies and the time slots.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

0652579

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-270364

(P2000-270364A)

(43) 公開日 平成12年9月29日 (2000.9.29)

(51) IntCl⁷

識別記号

F I

キーワード(参考)

H 0 4 Q 7/36

H 0 4 B 7/26

1 0 5 D 5 K 0 2 8

H 0 4 J 3/00

H 0 4 J 3/00

H 5 K 0 6 7

H 0 4 B 7/26

1 0 5 A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号

特願平11-68835

(22) 出願日

平成11年3月15日 (1999.3.15)

(71) 出願人 000003223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 山口 和彦

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 10009/087

弁理士 ▲高▼須 宏

最終頁に続く

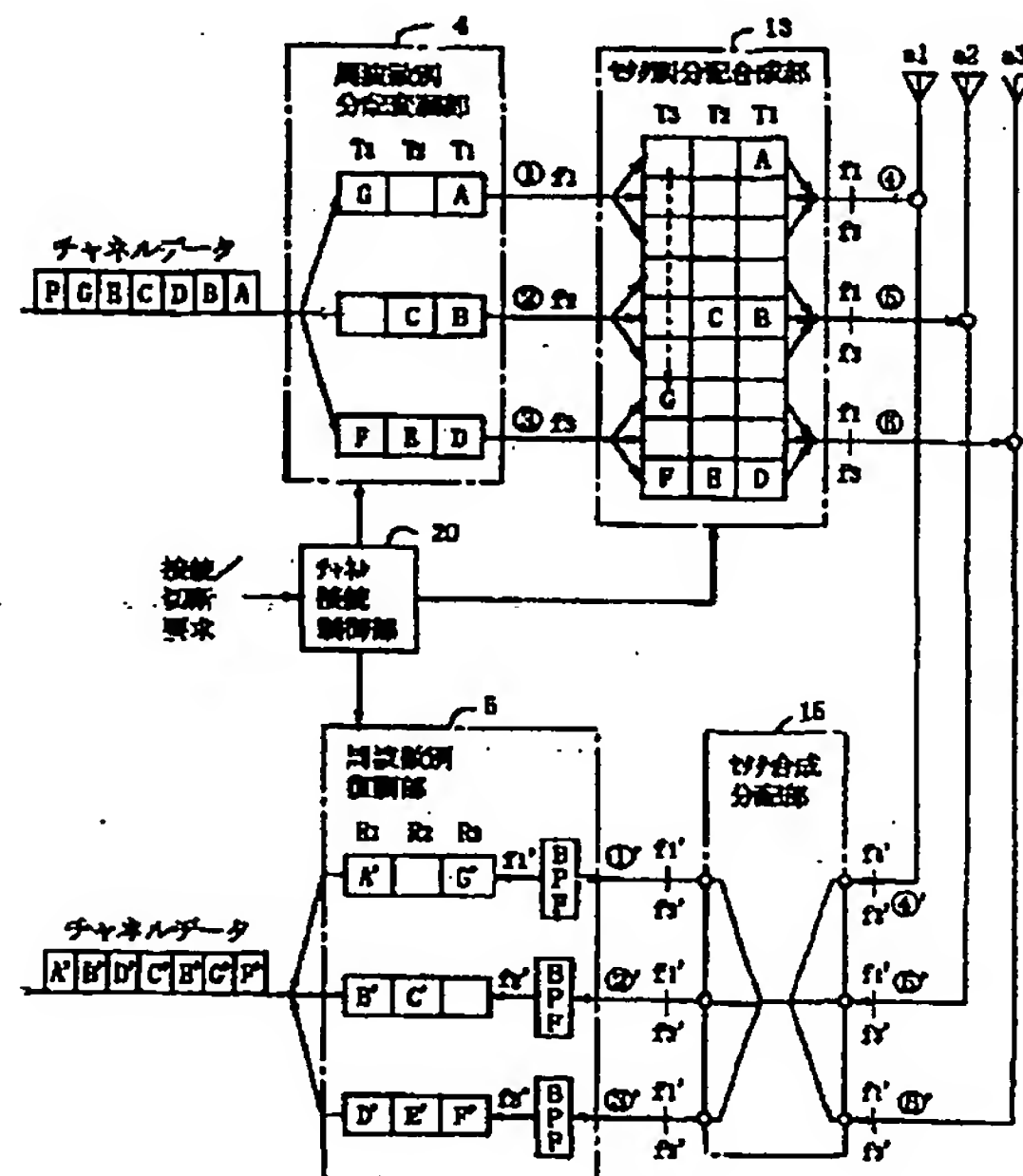
(54) 【発明の名称】 基地局装置

(57) 【要約】

【課題】 基地局装置に関し、セクタ毎に多数の端末を柔軟にかつ効率良く収容可能なことを課題とする。

【解決手段】 1セルを複数セクタに分割し、セクタ毎のアンテナ a1～a3 を介して複数の端末局と TDMA 方式により通信を行う無線通信システムの基地局装置において、送信すべき各チャネルデータを複数の送信周波数別方路①～③の各タイムスロット対応に分配して夫々を変調する周波数別分配変調部4と、各変調信号 f₁～f₃ を予めタイムスロット T₁～T₃ 対応に規定されたセクタ別方路④～⑥に分配してこれらを該方路別に合成するセクタ別分配合成部13と、チャネル接続/切断の要求に応じて送信周波数別方路及びセクタ別方路の各分配制御情報を生成するチャネル接続制御部20とを備え、セクタと送信周波数及びタイムスロットとを切り離して接続可能とする構成により、あるセクタ内の端末をどの送信周波数及びタイムスロットでも収容可能となる。

本発明の原理を説明する図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 1セルを複数セクタに分割し、セクタ毎のアンテナを介して複数の端末局とTDMA方式により通信を行う無線通信システムの基地局装置において、送信すべき各チャネルデータを複数の送信周波数別方路の各タイムスロット対応に分配して夫々を変調する周波数別分配変調部と、

各変調信号を予めタイムスロット対応に規定されたセクタ別方路に分配してこれらを該方路別に合成するセクタ別分配合成部と、

チャネル接続/切断の要求に応じて送信周波数別方路及びセクタ別方路の各分配制御情報を生成するチャネル接続制御部とを備えることを特徴とする基地局装置。

【請求項2】 セクタ別方路の各受信信号を合成して複数の受信周波数別方路に分配するセクタ合成分配部と、各分配信号から夫々に受信周波数別方路対応の周波数信号を抽出してタイムスロット対応に復調する周波数別復調部とを備えることを特徴とする請求項1に記載の基地局装置。

【請求項3】 チャネル接続制御部は、新たなチャネル接続要求に際しては、送信周波数別方路の空きスロットを接続要求端末の存圏セクタに接続する様に各分配制御情報を生成することを特徴とする請求項1又は2に記載の基地局装置。

【請求項4】 装置内各機器の故障情報を収集する故障情報収集部を備え、チャネル接続制御部は、故障情報収集部の故障情報に基づき送信周波数別方路の各タイムスロットの内の故障機器の影響を受けないタイムスロットを使用することを特徴とする請求項1乃至3の何れか一つに記載の基地局装置。

【請求項5】 チャネル接続制御部の指示に従い装置内各機器の給電をON/OFF制御する給電制御部を備え、チャネル接続制御部は、送信及び又は受信周波数別方路の使用されていない装置内各機器の給電をOFFするように指示することを特徴とする請求項1乃至4の何れか一つに記載の基地局装置。

【請求項6】 チャネル接続制御部は、何れか一つの送信周波数別方路のタイムスロットから順に満杯となるようにタイムスロットを使用することを特徴とする請求項1乃至5の何れか一つに記載の基地局装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は基地局装置に関し、更に詳しくは1セルを複数セクタに分割し、セクタ毎のアンテナを介して複数の端末局とTDMA（時分割多元接続）方式により通信を行う無線通信システムの基地局装置に関する。

【0002】近年、移動体通信等の端末加入者数増加に伴い、基地局には端末局収容数の拡大が要求されている。端末局収容数を効率良く拡大するには、周波数の有

効利用は元より、基地局設備の小型化、低消費電力化も必要となる。

【0003】

【従来の技術】図19は従来技術を説明する図で、図19(A)は従来のTDMA方式による移動通信システムの一部構成を示している。図において、60は公衆網に接続すると共に複数の基地局装置BSを収容する移動体交換局、50は従来の基地局装置（BS）、a1～a3はセクタ1～3の通信エリアをカバーする指向性アンテナ、100はセクタ1～3で構成されるセル（サービスエリア）、A～Gは移動端末である。

【0004】従来のBS50はセクタ1～3に周波数 $f_1 \sim f_3$ を夫々固定的に割り当てていた。即ち、セクタ1の端末Aは周波数 f_1 により、またセクタ2の端末B、Cは周波数 f_2 により、そしてセクタ3の端末D～Fは周波数 f_3 により夫々BS50と接続していた。

【0005】図19(B)はBS50における下り通信（BS→端末）のタイミングチャートを示している。ここで、送信スロット $T_1 \sim T_3$ は通話データを伝送する通話チャネルとして使用され、また送信スロット T_4 は端末の接続状況、接続要求等の情報を伝送するための制御チャネルとして使用されるものとする。この例では、セクタ1の端末Aは周波数 f_1 のタイムスロット T_1 に、セクタ2の端末B、Cは周波数 f_2 のタイムスロット T_2 に、セクタ3の端末D～Fは周波数 f_3 のタイムスロット T_3 に夫々収容されている。こうして、BS50の1セルには、各セクタ1～3（即ち、各周波数 $f_1 \sim f_3$ ）に夫々最大3台ずつの、合計9台までの端末を同時収容可能である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の状況でセクタ3に4台目の端末Gを収容しようとする、従来のBS50では周波数 f_3 のタイムスロットに空きが無いため、端末Gを収容できない。また、強いて端末Gを収容しようとする、従来方式ではセクタ当たりの使用周波数を増す必要があり、これでは周波数の有効利用とされないばかりか、装置の回路規模、消費電力及びコストの増加を招くことになる。

【0007】本発明は上記従来技術の問題点に鑑みなされたもので、その目的とする所は、セクタ毎に多数の端末を柔軟にかつ効率良く収容可能な基地局装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の課題は例えば図1の構成により解決される。即ち、本発明(1)の基地局装置は、1セルを複数セクタ1～3に分割し、セクタ毎のアンテナa1～a3を介して複数の端末局とTDMA方式により通信を行う無線通信システムの基地局装置において、送信すべき各チャネルデータを複数の送信周波数別方路①～③の各タイムスロット対応に分配して夫々

を変調する周波数別分配変調部4と、各変調信号 $f_1 \sim f_3$ を予めタイムスロット $T_1 \sim T_3$ 対応に規定されたセクタ別方路 $\Phi \sim \Theta$ に分配してこれらを該方路別に合成するセクタ別分配合成部13と、チャネル接続/切断の要求に応じて送信周波数別方路及びセクタ別方路の各分配制御情報を生成するチャネル接続制御部20とを備えるものである。

【0009】本発明(1)においては、セクタと送信周波数及びタイムスロットとを切り離して接続可能とする簡単な構成により、あるセクタ内の端末をどの送信周波数及びタイムスロットでも収容可能となる。これを例えば上記図19(A)の状況で言うと、図1に示す如く、基本的にはセクタ3に在圏する端末D~Fを従来と同様に送信周波数 f_3 のタイムスロット $T_1 \sim T_3$ に収容可能であると共に、セクタ3に在圏する4つ目の端末Gについては、これを送信周波数 f_1 のタイムスロット T_3 を使用して端末D~Fとの間で混信なく同時に収容できる。この様に本発明(1)によれば、あるセクタに在圏する端末数の一時的な増加に対しても柔軟に対応できると共に、極端な場合は利用者の集中しているセクタに全ての空きスロットを割り当てることも可能であり、こうして回路規模や消費電力等の増加を伴わずに、既存の周波数資源を最大限有効に利用できる。

【0010】好ましくは本発明(2)においては、上記本発明(1)において、セクタ別方路 $\Phi \sim \Theta$ の各受信信号 $f_1 \sim f_3$ を合成して複数の受信周波数別方路 $\Phi \sim \Theta$ に分配するセクタ合成分配部15と、各分配信号 $f_1 \sim f_3$ から夫々に受信周波数別方路 $\Phi \sim \Theta$ 対応の周波数信号 $f_1 / f_2 / f_3$ を抽出してタイムスロット対応に復調する周波数別復調部5とを備える。

【0011】従って、あるセクタ内の端末を所望の送/受信周波数及び送/受信タイムスロットのペアで双方向に収容可能となる。

【0012】また好ましくは本発明(3)においては、上記本発明(1)又は(2)において、チャネル接続制御部20は、新たなチャネル接続要求に際しては、送信周波数別方路 $\Phi \sim \Theta$ の空きスロットを接続要求端末の存圏セクタに接続する様に各分配制御情報を生成する。

【0013】これを例えば上記図19(A)の状況で言うと、図1に示す如く、送信周波数別方路 Φ (セクタ3)のタイムスロット $T_1 \sim T_3$ は既に端末D~Fにより使用されている。しかし、本発明(3)によれば、チャネル接続制御部20は、セクタ3に在圏する端末Gに関する新たなチャネル接続要求に際しては、入力チャネルデータGを送信周波数別方路 Φ の空きスロット T_3 に分配し、かつ送信周波数 f_1 の変調信号Gをタイムスロット T_3 のタイミングにセクタ3に分配する様な各分配制御情報を生成する。従って、周波数の有効利用が図れると共に、セクタ3に在圏する端末数の一時的な増加

に対しても柔軟に対応できる。

【0014】また好ましくは本発明(4)においては、上記本発明(1)~(3)において、装置内各機器の故障情報を収集する故障情報収集部(不図示)を備え、チャネル接続制御部20は、故障情報収集部の故障情報に基づき送信周波数別方路の各タイムスロットの内の故障機器の影響を受けないタイムスロットを使用する。

【0015】従って、高価な冗長構成を採らなくても、装置内各機器の故障時にはこれら故障機器の影響を受けない様にチャネル周波数間を再接続又は新たに接続することにより、通信を適正に継続/開始でき、よって既存の通信設備の有効利用が図れる。

【0016】また好ましくは本発明(5)においては、上記本発明(1)~(4)において、チャネル接続制御部20の指示に従い装置内各機器の給電をON/OFF制御する給電制御部(不図示)を備え、チャネル接続制御部20は、送信及び又は受信周波数別方路の使用されていない装置内各機器の給電をOFFするように指示する。従って、基地局装置の消費電力を削減できる。

【0017】また好ましくは本発明(6)においては、上記本発明(1)~(5)において、チャネル接続制御部20は、何れか一つの送信周波数別方路のタイムスロットから順に満杯となるようにタイムスロットを使用する。

【0018】例えばセクタ1の端末Aを周波数(f_1, f_1)のタイムスロット(T_1, R_1)に収容し、かつセクタ2の端末B, Cを周波数(f_1, f_1)のタイムスロット(T_2, R_2), (T_3, R_3)に収容する。今、セル内にこれら以外の端末は存在しないとすると、送受信周波数別方路 $\Phi, \Theta, \Theta, \Theta$ の機器が不使用となる。そこで、これら不使用の機器への給電をOFFすることにより、基地局装置の消費電力を大幅に削減できる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に従って本発明に好適なる複数の実施の形態を詳細に説明する。なお、全図を通して同一符号は同一又は相当部分を示すものとする。

【0020】図2は第1の実施の形態による基地局装置のブロック図で、1セル当たり3セクタ構成の場合を示している。図において、11は主信号下り(交換局→基地局)の各チャネルデータを多重するチャネル多重部、12は多重された各チャネルデータを複数の送信周波数別方路 $\Phi \sim \Theta$ の各タイムスロット対応に分配する周波数別信号分離部、CM1は分配制御情報を記憶する制御メモリ、MOD1~MOD3は($\pi/4$)シフトQPSK方式等による変調部、TFCV1~TFCV3は中間周波信号IF(= F_i)を無線周波信号RF(= $f_1 \sim f_3$)に変換する周波数変換部、13は各無線周波信号 $f_1 \sim f_3$ を予めタイムスロット対応に規定されたセクタ

別方路 $\Phi \sim \Theta$ に分配してこれらを該方路別に合成するセクタ分配合成部、D1～D3はそのスイッチ付き分配器、M1～M3は合成器、CM2はタイムスロット対応に規定された分配制御情報を記憶する制御メモリ、HPA1～HPA3は高出力電力増幅器、C1～C3はアンテナ共用部、a1～a3はセクタ1～3対応に設けられた指向性アンテナである。

【0021】更に、LNA1～LNA3はセクタ別方路 $\Phi \sim \Theta$ の各アンテナa1～a3からの受信周波信号 $f_1 \sim f_3$ を増幅する低雑音アンプ、15はセクタ別方路 $\Phi \sim \Theta$ の各受信周波信号を合成してこれを複数の受信周波数別方路 $\Phi \sim \Theta$ に分配するセクタ分配合成部、M4はその合成器、D4は分配器、RFCV1～RFCV3は各無線周波信号 $f_1 \sim f_3$ を各中間周波信号 $F_1 \sim F_3$ に変換する周波数変換部、BPF1～BPF3は中心周波数 $F_0 = F_i$ ($=F_i$ としても良い)のバンドパスフィルタ、DEM1～DEM3は $(\pi/4)$ シフトQPSK方式等による復調部、16は復調データをタイムスロット対応に多重する信号多重部、17は多重データを主信号上り(基地局→交換局)の各チャンネルに分配するチャンネル分離部、そして、20はチャンネル接続/切断の要求に応じて送信周波数別方路及びセクタ別方路の各分配制御情報等生成するチャンネル接続制御部である。

【0022】ここで、チャンネル接続/切断の要求としては、加入者(端末)の接続予定を予め決定しておくプリアサイン方式によるものと、加入者(網側、端末)からのリアルタイムな要求により回線の接続を行うデマンドアサイン方式とがある。プリアサイン方式の場合は、交換局60側に設けた(又は基地局10に接続した)不図示の呼管理装置から予め決められたスケジュールに従ってチャンネル接続制御部20にチャンネル接続/切断の要求が入力される。またデマンドアサイン方式の場合は、セル内の端末に着信する際には網側からのチャンネル接続要求が主信号ラインを介してチャンネル接続制御部20に送られ、またセル内の端末が発信する際にはこれを受け付けた網側又は該端末からのチャンネル接続要求が主信号ライン又は復調ラインを介してチャンネル接続制御部20に送られる。こうして、本第1の実施の形態による基地局装置10はプリアサイン方式及びデマンドアサイン方式の各端末を混在して収容可能である。なお、以下の説明では、端末A、Bをプリアサイン方式の端末とし、図中の端末A、Bに○印を付けることで、他のデマンドアサイン方式の端末C～Gとは区別している。以下、動作を説明する。

【0023】チャンネル多重部11は主信号下りの各チャンネルデータを時分割多重すると共に、周波数別信号分離部12は制御メモリCM1の記憶内容に従って入力多重データを送信周波数別方路 $\Phi \sim \Theta$ に分配する。即ち、このチャンネル多重部11及び周波数別信号分離部12か

らなる構成は、制御メモリCM1の記憶内容に従って入力回線の各チャンネルデータを無線回線の各送信スロット(最大9スロット分使用できる)に接続する通話路スイッチの働きを行う。なお、入力回線で既にチャンネルデータが多重されている場合は、チャンネル多重部11を省略できる。

【0024】図7(B)に制御メモリCM1の記憶内容を示す。この記憶内容は、端末A、G宛の通話データA、Gを送信周波数 f_1 のスロット T_1 、 T_3 、端末B、C宛の通話データB、Cを送信周波数 f_2 のスロット T_1 、 T_2 、そして端末D～F宛の通話データD～Fを送信周波数 f_3 のスロット $T_1 \sim T_3$ に夫々接続することを表している。

【0025】図2に戻り、変調部MOD1～MOD3は周波数別方路 $\Phi \sim \Theta$ のチャンネルデータで一定の中間周波数 F_i のキャリア信号を変調し、各中間周波信号 F_i を生成する。周波数変換部TFCV1～TFCV3は入力の各中間周波信号 F_i をローカル周波信号 $f_{L1} \sim f_{L3}$ により出力の無線周波信号 $f_1 \sim f_3$ (例えば $f_1 < f_2 < f_3$)に変換する。ここで、

$$f_{L1} = f_1 - F_i$$

$$f_{L2} = f_2 - F_i$$

$$f_{L3} = f_3 - F_i$$

の関係がある。

【0026】セクタ分配合成部13において、分配器D1～D3は送信周波数別方路 $\Phi \sim \Theta$ の送信周波信号 $f_1 \sim f_3$ を夫々に3分割し、かつ該分割された各信号を制御メモリCM2からのグループスイッチ制御信号 $S_1 \sim S_3$ に従って予めタイムスロット対応に規定されたセクタ別方路 $\Phi \sim \Theta$ に分配すると共に、合成器M1～M3は分配された各送信周波信号 $f_1 \sim f_3$ をセクタ別方路 $\Phi \sim \Theta$ 毎に合成する。

【0027】図3はセクタ分配合成部13の実施例を示す図で、マイクロ波回路への適用例を示している。図において、送信周波信号 f_1 は分配器D1で電力が3分割され、夫々はサーキュレータ $C_{11} \sim C_{13}$ の端子aに入力する。今、サーキュレータ C_{11} に注目すると、その端子bはPINダイオードを介して抵抗Rにより無反射終端されている。従って、スイッチ信号 $S_{11} = 1$ (順バイアス)であると、PINダイオードが導通し、端子aの信号は端子bで終端され、最終的に端子cには現れない。またスイッチ信号 $S_{11} = 0$ (逆バイアス)であると、PINダイオードが開放し、端子aの信号は端子bで反射され、最終的に端子cに現れる。サーキュレータ C_{12} 、 C_{13} についても同様である。なお、この様なマイクロ波スイッチ回路を、上記分配器D1～D3の側に設ける代わりに、合成器M1～M3の側に設けても良いことは明らかである。

【0028】図8に制御メモリCM2(セクタ分配制御テーブル)の記憶内容を示す。この記憶内容は、チャネ

ル接続制御部20により図7(B)の送信周波数-スロット管理テーブル22の記憶内容に基づき生成され、制御メモリCM2に転送されたものである。図8において、今、スイッチ信号 S_1 のグループに着目すると、スロット T_1 ではスイッチ信号 $S_{11}=1$ により、端末A宛の送信周波信号 f_1 が合成器M1の側に出力される。スロット T_2 ではスイッチ信号 $S_{11} \sim S_{13}=0$ により、分配器D1からはいずれの送信周波信号 f_1 も出力されない。スロット T_3 ではスイッチ信号 $S_{13}=1$ により、端末G宛の送信周波信号 f_1 が合成器M3の側に出力される。スロット T_4 ではスイッチ信号 $S_{11}=1$ により、制御チャネルCT用の送信周波信号 f_1 が合成器M1の側に出力される。他のスイッチ信号 S_2, S_3 のグループについても同様である。

【0029】図4にセクタ分配合成部13の動作タイミングチャートを示す。図において、制御メモリCM2の記憶内容が各スロットタイミング $T_1 \sim T_4$ に同期して読み出され、スイッチ信号 $S_{11} \sim S_{33}$ となる。但し、この図では制御メモリCM2の出力信号=1に対するスイッチ信号レベルはLOWレベル(逆バイアス)、また制御メモリCM2の出力信号=0に対するスイッチ信号レベルはHIGHレベル(順バイアス)で夫々示されている。

【0030】図2に戻り、合成器M1～M3の各出力信号 $f_1 \sim f_3$ は高出力電力増幅器HPA1～HPA3により増幅され、アンテナ共用部C1～C3を介してアンテナa1～a3よりセクタ1～3に放射される。

【0031】一方、アンテナa1～a3からの受信周波信号はアンテナ共用部C1～C3を介して低雑音アンプLNA1～LNA3に入力され、夫々所要レベルに増幅される。セクタ合成分配部15では低雑音アンプLNA1～LNA3の出力の各受信周波信号 $f_1 \sim f_3$ を合成器M4で合成し、かつこれを分配器D4で電力を3分割する。

【0032】図5はセクタ合成分配部15の実施例を示す図で、マイクロ波回路への適用例を示している。この回路は公知のE.J.Wilkinsonタイプの3電力合成-3分配器により構成できる。図において、各インピーダンス Z は $\lambda/4$ 長のマイクロストリップラインで構成され、各インピーダンス Z は以下の条件で決定される。

【0033】

$$Z_1 = \sqrt{(2R_g R_L)}$$

$$R_1 = 2R_L$$

$$Z_2 = \sqrt{\{(3/2)R_L R_L\}}$$

$$Z_3 = 2Z_2 = \sqrt{(6R_L R_L)}$$

$$R_2 = 3R_L$$

但し、 R_g : 入力抵抗 (例えば50Ω)

R_L : 出力抵抗 (例えば50Ω)

ここで、抵抗 R_L の選び方には自由度があり、受信周波信号 $f_1 \sim f_3$ の広がりカバーするための広帯

域条件を加味すると、

$$R_L = \sqrt{\{(4/3)R_g R_L\}}$$

とすれば良い事が知られている。

【0034】図2に戻り、セクタ合成分配部15の各出力信号 $f_1 \sim f_3$ ($f_1 < f_2 < f_3$)は周波数別方路①～③対応の各周波数変換部RFCV1～RFCV3に入力され、ローカル信号 $f_{L1} \sim f_{L3}$ により一定周波数 F_i の各中間周波信号 $F_1 \sim F_3$ に変換される。ここで、

$$f_{L1} = f_1 - F_1$$

$$f_{L2} = f_2 - F_1$$

$$f_{L3} = f_3 - F_1$$

の関係がある。

【0035】更に、周波数変換部RFCV1～RFCV3の各出力信号 $F_1 \sim F_3$ は一定の中心周波数 F_i を有するバンドパスフィルタBPF1～BPF3に入力されると共に、BPF1からは受信周波信号 f_1 に対応する中間周波信号 F_1 、BPF2からは受信周波信号 f_2 に対応する中間周波信号 F_1 、BPF3からは受信周波信号 f_3 に対応する中間周波信号 F_1 が夫々抽出される。そして、バンドパスフィルタBPF1～BPF3の各出力信号 F_i は復調部DEM1～DEM3で復調され、信号多重部16に入力する。

【0036】信号多重部16は周波数別方路①～③の各復調データを制御メモリCM3の記憶内容に従って時分割多重すると共に、チャネル分離部17は入力の多重データを出力回線の対応チャネルに分配する。即ち、この信号多重部16及びチャネル分離部17からなる構成は、周波数別方路①～③の各復調タイムスロットデータ(最大9スロット分)を制御メモリCM3の記憶内容に従って有線回線の各受信チャネルに接続する通話路スイッチの働きを行う。

【0037】図7(B)に制御メモリCM3の記憶内容を示す。この記憶内容は、端末A, Gからの通話データA, Gを有線回線の通話チャネルA, Gに、また端末B, Cからの通話データB, Cを有線回線の通話チャネルB, Cに、そして端末D～Fからの通話データD～Fを有線回線の通話チャネルD～Fに夫々接続(交換)することを表している。なお、主信号上り回線が多重回線の場合はチャネル分離部17を省略できる。

【0038】図6は第1の実施の形態による通話チャネル接続/解放処理のフローチャートで、チャネル接続制御部20により実行される。セル内に在圏する端末につき、発/着信、ハンドオーバ(通話中セル移動)等に基づくチャネル接続/解放(切断)の要求があると、必要な呼処理を経て後、通話チャネルを接続/解放する段階でこの処理に入力する。ステップS1では要求の種別に従い処理分岐する。チャネル接続要求の場合はステップS2で端末管理テーブル21に接続要求に係る端末の管理情報を記録する。

【0039】図7(A)に端末管理テーブル21の記憶内容を示す。この記憶内容は、後述する図9(A)の通信状況に対応している。図7(A)において、「項番」の欄は1~9まで存在し、1セル内(どのセクタでも良い)に最大9端末までを収容可能である。「端末」の欄には端末の電話番号等を記録し、ここでは7台の端末A~Gを収容中である。「セクタ」の欄には端末が在圏するセクタ番号を記録し、例えばセクタ3には4台の端末D~Gを収容中である。「周波数」の欄には端末毎に割り当てた周波数 $f_1 \sim f_3$ を記録し、例えばセクタ3に在圏する端末Gには周波数 f_1 が割り付けられている。「スロット」の欄は端末毎に割り当てたタイムスロット $S_1 \sim S_3$ を記録し、例えばセクタ3では端末F、Gが周波数 f_3, f_1 で一つのタイムスロット S_3 を共用していることになる。

【0040】なお、以下の説明においては、上記ステップS2の処理段階では端末Gについてのチャネル接続要求が未だ受け付けられていないものとする。図6に戻り、ステップS3では図7(B)の送/受信周波数-スロット管理テーブル22、23から空きスロットを捕捉する。この時点における空きスロットとしては周波数 (f_1, f_1') の (T_2, R_2) 、 (T_3, R_3) と、周波数 (f_2, f_2') の (T_3, R_3) とが有るが、この例では周波数 (f_1, f_1') のタイムスロット (T_3, R_3) が捕捉される。

【0041】ステップS6では上記タイムスロットの捕捉情報に基づき図7の端末管理テーブル21及び周波数-スロット管理テーブル22、23の内容を更新する。ステップS7では周波数-スロット管理テーブル22、23の内容で制御メモリCM1、CM3の内容を更新する。ステップS8では上記タイムスロットの捕捉情報に基づき図8のセクタ分配制御テーブル24の内容を更新する。

【0042】図8において、ここでは端末G宛の送信周波信号 f_1 をスロット T_3 のタイミングにセクタ3に分配するためのスイッチ制御信号 $S_{13}=1$ が新たに記録される。図6に戻り、ステップS9ではセクタ分配制御テーブル24の内容で制御メモリCM2の内容を更新する。

【0043】また上記ステップS1の判別で、チャネル切断(解放)要求の場合は、ステップS4で端末管理テーブル21からチャネル切断要求に係る端末管理情報を削除する。ステップS5では送/受信周波数-スロット管理テーブル22、23から当該スロットを解放する。その後のステップS6~S9についてはスロットの解放情報に基づき上記同様の処理が行われる。

【0044】図9は第1の実施の形態による通信状況を説明する図である。この図9(A)、(B)は上記図19(A)、(B)の通信状況に対応しているが、本第1の実施の形態によれば、セクタ3における4番目の端末

Gは、セクタ1における周波数 (f_1, f_1') の空きタイムスロット (T_3, R_3) を利用して、セクタ3のタイムスロット (T_3, R_3) のタイミングに同時収容されている。この場合に、セクタ3では端末F、G間で使用する周波数が f_3, f_1 と異なるため、混信は生じない。一方、セクタ1では周波数 (f_1, f_1') の空きタイムスロット (T_3, R_3) が加入者の集中するセクタ3で有効に利用されたことになる。こうして、本第1の実施の形態による基地局装置10は、セクタ1~3毎に最大9台までの端末を柔軟に収容できるようになり、通信リソース(周波数等)の有効利用となる。

【0045】図10は第1の実施の形態による他の基地局装置のブロック図で、送信側周波数変換部TFCV1~TFCV3がセクタ分配合成部13の後段に、かつ受信側周波数変換部RFCV1~RFCV3がセクタ合成分配部15の前段に夫々位置する場合を示している。

【0046】図において、変調部MOD1~MOD3は送信周波数別方路 $\Phi \sim \Theta$ の各チャネルデータで中間周波数 $F_1 \sim F_3$ (例えば $F_1 < F_2 < F_3$)のキャリア信号を変調し、中間周波信号 $F_1 \sim F_3$ を生成する。中間周波信号 $F_1 \sim F_3$ はセクタ分配合成部13でスイッチ分配/合成され、セクタ別方路 $\Phi \sim \Theta$ には各中間周波信号 $F_1 \sim F_3$ が夫々出力される。周波数変換部TFCV1~TFCV3は入力の中間周波信号 $F_1 \sim F_3$ を一定(共通)のローカル周波信号 f_L により出力の各無線周波信号 $f_1 \sim f_3$ ($f_1 < f_2 < f_3$)に変換する。ここで、

$$f_L = f_1 - F_1 = f_2 - F_2 = f_3 - F_3$$

の関係がある。

【0047】一方、低雑音アンプLNA1~LNA3の各出力信号 $f_1' \sim f_3'$ は周波数変換部RFCV1~RFCV3に入力され、一定(共通)のローカル信号 f_L' により各中間周波信号 $F_1' \sim F_3'$ ($F_1' < F_2' < F_3'$)に変換される。ここで、

$$f_L' = f_1' - F_1' = f_2' - F_2' = f_3' - F_3'$$

の関係がある。

【0048】各中間周波信号 $F_1' \sim F_3'$ はセクタ合成分配部15で電力合成/分配され、受信周波数別方路 $\Phi' \sim \Theta'$ に出力されると共に、中心周波数 F_1' を有するBPF1からは受信周波信号 f_1' に対応する中間周波信号 F_1' 、中心周波数 F_2' を有するBPF2からは受信周波信号 f_2' に対応する中間周波信号 F_2' 、中心周波数 F_3' を有するBPF3からは受信周波信号 f_3' に対応する中間周波信号 F_3' が夫々抽出される。こうして、セクタ1~3毎に受信周波数の混在を許された各受信周波信号 $f_1' \sim f_3'$ が受信周波数別方路 $\Phi' \sim \Theta'$ の中間周波信号 $F_1' \sim F_3'$ に分離され、タイムスロット対応に抽出される。その他の構成については上記図2で述べたものと同様で良い。

【0049】本第1の実施の形態による他の基地局装置によれば、セクタ分配合成部13及びセクタ合成分配部15を共に中間周波数領域で使用できるため、各部13、15を、上記マイクロ波回路に代えて、集中定数回路により小型に構成できる。なお、セクタ分配合成部13又はセクタ合成分配部15の何れか一方を中間周波数領域で使用する様に構成しても良い。

【0050】図11は第2の実施の形態による基地局装置のブロック図で、高価な冗長構成を採らなくても、装置内各機器の故障に対して柔軟に対処できる場合を示している。図において、18は装置内各機器からの各種故障情報を収集してチャネル接続制御部20に通知する故障情報収集部である。他の構成については上記図2（又は図10でも良い）で述べたものと同様で良い。また、通話チャネル接続/解放処理のフローチャートも上記図6で述べたものと同様で良い。但し、装置内の各機器は夫々に自己の故障検出機能を備えている。

【0051】図12、図13は第2の実施の形態における各種テーブルの記憶内容を説明する図(1)、(2)で、図13(B)は故障機器管理テーブルの記憶内容を示している。図において、25は送信系統の故障機器管理テーブル、26は受信系統の故障機器管理テーブルである。送信系統の故障機器管理テーブル25では基本的には送信周波数別方路 $\phi \sim \psi$ （周波数 $f_1 \sim f_3$ ）の各対応にMOD1~MOD3、TFCV1~TFCV3、HPA1~HPA3における各故障有/無の情報が管理されている。受信系統の故障機器管理テーブル26では基本的には受信周波数別方路 $\phi \sim \psi$ （周波数 $f_1 \sim f_3$ ）の対応にDEM1~DEM3、RFCV1~RFCV3、LNA1~LNA3における各故障有/無の情報が管理されている。以下の説明では、送信側周波数変換部TFCV1が故障しているとする。

【0052】図12(B)は送/受信周波数-スロット管理テーブル22、23の記憶内容を示している。チャネル接続制御部20は、故障機器管理テーブル25、26を管理すると共に、例えばTFCV1が故障したことにより、送/受周波数-スロット管理テーブル22、23の記憶内容を更新する。具体的に言うと、送信側周波数-スロット管理テーブル22では、図11を参照すると明らかな通り、TFCV1が故障したことにより、送信周波数別方路 ϕ （周波数 f_1 ）の系統は使用出来なくなる。そこで、送信側周波数-スロット管理テーブル22における周波数 f_1 のタイムスロット $T_1 \sim T_3$ に使用不可（×印）を記録する。

【0053】一方、受信側周波数-スロット管理テーブル23では、機器の故障は無いが、上記送信周波数 f_1 が使用されないことにより、通常はこれと対となる受信側周波数 f_1 も使用されないか、又は使用させない事が望ましい。そこで、受信側周波数-スロット管理テーブル23における受信周波数別方路 ϕ （周波数 f_1 ）のタイムスロット $R_1 \sim R_3$ に使用不可（-印）を記録する。

チャネル接続制御部20は、自己が管理するこの様なテーブル22、23の記憶内容を見ることで、チャネル接続要求を受けた際には、上記使用不可とされているスロットも考慮に含めて、適切な空きスロットを容易に捕捉できる。

【0054】図12(A)の例では送信周波数 f_1 のタイムスロット $T_1 \sim T_3$ が機器故障により使用できない結果、プリアサイン方式の端末Aが送信周波数 f_2 のタイムスロット T_3 で通信を行っており、この為にデマンドアサイン方式の端末Gは、空きスロットが無いため通信を行うことが出来ない。従って、この場合の図12

(A)の端末管理テーブル21の項番7の欄における端末Gの接続要求管理情報は抹消されることになる。

【0055】図13(A)はこの場合におけるセクタ分配制御テーブル24の記憶内容を示している。上記の如く送信周波数 f_1 の系統は使用されない為、スイッチ信号 $S_{11} \sim S_{13}$ はタイムスロット $T_1 \sim T_4$ を通して全て「0」となっている。一方、セクタ1に存続するプリアサイン端末Aには送信周波数 f_2 のタイムスロット T_3 が割り当てられた結果、スイッチ信号 S_{21} はタイムスロット T_3 、 T_4 のタイミングに「1」となっている。従って、セクタ1に在圏（ビル等に半固定的に位置）するプリアサイン端末Aは、基地局10が周波数（ f_1 、 f_1 ）を使用できなくても、代わりに周波数（ f_2 、 f_2 ）を使用して基地局10と通話信号A及び必要なら制御信号CTのやり取りを行える。この場合に、チャネル接続制御部20は、プリアサイン端末Aを優先的に接続することも可能である。他の装置内機器が故障した場合も同様に考えられる。この場合にも、故障箇所に応じて様々な迂回パスが考えられる。

【0056】かくして、本第2の実施の形態によれば、装置内機器が故障をしても、セクタ1~3内の各端末を基地局装置10に柔軟に収容できる。しかも、故障対策としての高価な冗長構成を採る必要がないので、既存と同等の設備でも、通信サービスの高い信頼性を維持できる。

【0057】図14は第2の実施の形態による他の基地局装置のブロック図で、高出力電力増幅器HPA1~HPA3をセクタ分配合成部13の前段側に設けた場合を示している。上記図11の構成では、もし高出力電力増幅器HPA1~HPA3の何れか一つが故障すると、対応するセクタの端末を収容できなくなる。しかし、この図14の構成によれば、高出力電力増幅器HPA1~HPA3とアンテナ $a_1 \sim a_3$ との間にセクタ分配合成部13が存在するので、この様な状況を有効に回避できる。従って、通信サービスの信頼性が更に向上する。

【0058】図15は第3の実施の形態による基地局装置のブロック図で、使用されていない装置内機器への給電を一時的に停止することにより、消費電力の節約が図

れる場合を示している。更には、セクタ1～3の各端末に対して一つの周波数（例えば f_1 , f_1' ）から順にそのタイムスロットを満杯になるまで割り当てることにより、残りの周波数別方路を空き状態となし、かつその部分への給電を停止することで、消費電力の大幅な節約が図れる場合を示している。

【0059】図において、19はチャネル接続制御部20からの給電制御信号PCに従い装置内の各機器への給電をON/OFF制御する給電制御部である。他の構成については上記図2（図10でも良い）で述べたものと同様で良い。

【0060】図16は第3の実施の形態による通話チャネル接続/解放処理のフローチャートである。なお、上記図6で述べたものと同様の処理には同一のステップ番号を付して説明を省略する。ここではステップS11～S14の処理が新たに付加されている。ステップS11では、その前段のステップで端末管理テーブル21に変更（スロットの捕捉/解放）があったことにより、端末管理テーブル21（送/受信周波数-スロット管理テーブル22, 23でも良い）の内容を参照する。

【0061】図17（A）に端末管理テーブル21の記憶内容を示す。図において、従前から収容されていた端末A, Bに加え、今回、セクタ2に在圏する端末Cが新たに収容されたとする。周波数（ f_1 , f_1' ）は最大3スロット分を使用できるので、端末Cには周波数（ f_1 , f_1' ）のスロット S_3 が割り当てられる。

【0062】図17（B）にこの場合の送/受信周波数-スロット管理テーブル22, 23の記憶内容を示す。周波数（ f_1 , f_1' ）のタイムスロット（ T_1 , R_1 ）～（ T_3 , R_3 ）には端末A～Cが詰めて収容されている。

【0063】図16に戻り、ステップS12では給電状態の変更が必要か否かを判別する。また図18（B）に送/受信給電管理テーブル27, 28の記憶内容を示す。図において、この場合の基地局10は周波数（ f_1 , f_1' ）の系統のみでセクタ1, 2の全端末A～Cを収容できるから、図15に示す通り、送信側ではMOD1, TFCV1, HPA1に給電しておけば十分である。なお、セクタ分配合成部13は常時稼働させている。また受信側ではセクタ1, 2につき周波数 f_1 しか使用されていないから、LNA1, LNA2, RF CV1, DEM1に給電しておけば十分である。なお、セクタ合成分配部15やBPF1～BPF3は受動素子よりなる回路である。またこの給電状態は、端末Cの収容前/後で変える必要は無い。

【0064】図16に戻り、従って、今回のステップS12の判別では、給電状態の変更は必要無く、フローはステップS6に進む。なお、上記ステップS12の判別で給電状態の変更が必要な場合は、ステップS13で新たに給電対象となる機器を求め、送/受信給電管理テ-

ブル27, 28を更新する。ステップS14では給電変更情報PCを給電制御部19に出力する。これに従い給電制御部19は対応する装置内機器への給電をON/OFF制御する。

【0065】図18（A）は上記図17（B）の送信周波数-スロット管理テーブル22に対応するセクタ分配制御テーブル24の記憶内容を示している。スイッチ信号 S_{11} はセクタ1の端末Aに接続する通話スロット T_1 と制御スロット T_4 の各タイミングに「1」となっている。スイッチ信号 S_{12} はセクタ2の端末B, Cに接続する通話スロット T_2 , T_3 と制御スロット T_4 の各タイミングに「1」となっている。この様に基地局10とセクタ2の端末B, Cとの間でも周波数（ f_1 , f_1' ）の制御スロット（ T_4 , R_4 ）を介して制御用機信号のやり取りを行える。その他のスイッチ信号 S_{13} ～ S_{33} については使用されていないので、全て「0」である。

【0066】なお、上記第2, 第3の各実施の形態を組み合わせても良いことは言うまでも無い。

【0067】また、上記各実施の形態では具体的数値例（セクタ数、周波数別方路数等）を伴って説明をしたが、本発明がこれらの数値例に限定されないことは言うまでも無い。

【0068】また、上記各実施の形態では通信サービスにつきプリアサイン方式とデマンドアサイン方式とが混在する場合を述べたが、本発明は全体がプリアサイン方式又はデマンドアサイン方式の通信サービスにも適用できることは明らかである。

【0069】また、上記各実施の形態では通話システムへの適用例を述べたが、本発明はコンピュータデータや画像データ等の通信を行うデータ通信システムにも適用できることは言うまでも無い。

【0070】また、上記本発明に好適なる複数の実施の形態を述べたが、本発明思想を逸脱しない範囲内で各部の構成、制御、及びこれらの組合せの様々な変更が行えることは言うまでも無い。

【0071】

【発明の効果】以上述べた如く本発明によれば、基地局装置は簡単な構成によりセクタ毎に多数の端末を柔軟にかつ効率良く収容可能となり、TDMA通信システムにおける周波数の有効利用、加入者数の拡大収容、通信サービス及びサービス信頼性の向上に寄与する所が極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理を説明する図である。

【図2】第1の実施の形態による基地局装置のブロック図である。

【図3】セクタ分配合成部13の実施例を示す図である。

【図4】セクタ分配合成部13の動作タイミングチャー

トである。

【図5】セクタ合成分配部15の実施例を示す図である。

【図6】第1の実施の形態による通話チャネル接続/解放処理のフローチャートである。

【図7】第1の実施の形態による各種テーブルの記憶内容を説明する図(1)である。

【図8】第1の実施の形態による各種テーブルの記憶内容を説明する図(2)である。

【図9】第1の実施の形態による通信状況を説明する図である。

【図10】第1の実施の形態による他の基地局装置のブロック図である。

【図11】第2の実施の形態による基地局装置のブロック図である。

【図12】第2の実施の形態による各種テーブルの記憶内容を説明する図(1)である。

【図13】第2の実施の形態による各種テーブルの記憶内容を説明する図(2)である。

【図14】第2の実施の形態による他の基地局装置のブロック図である。

【図15】第3の実施の形態による基地局装置のブロック図である。

【図16】第3の実施の形態による通話チャネル接続/解放処理のフローチャートである。

【図17】第3の実施の形態による各種テーブルの記憶内容を説明する図(1)である。

【図18】第3の実施の形態による各種テーブルの記憶

内容を説明する図(2)である。

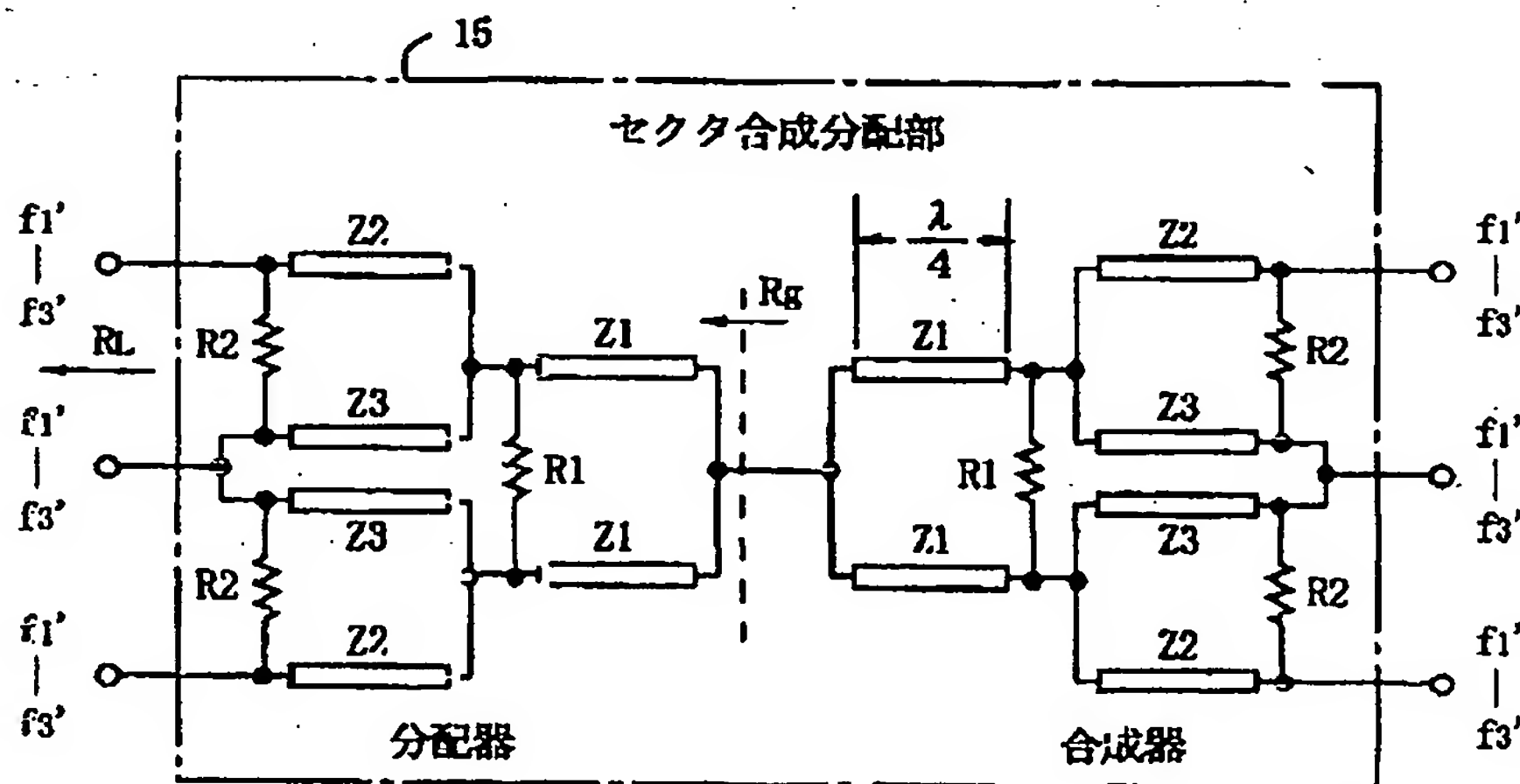
【図19】従来技術を説明する図である。

【符号の説明】

- 1~3 セクタ
- 10 基地局装置(BS)
- 11 チャネル多重部
- 12 周波数別信号分離部
- 13 セクタ分配合成部
- 15 セクタ合成分配部
- 16 信号多重部
- 17 チャネル分離部
- 18 故障情報収集部
- 19 給電制御部
- 20 チャネル接続制御部
- 60 移動体交換局
- 100 セル
- a1~a3 指向性アンテナ
- BPF1~BPF3 バンドパスフィルタ
- C1~C3 アンテナ共用部
- CM1~CM3 制御メモリ
- D1~D4 分配器
- DEM1~DEM3 復調部
- HPA1~HPA3 高出力電力増幅器
- LNA1~LNA3 低雑音アンプ
- M1~M4 合成器
- MOD1~MOD3 変調部
- RFCV1~RFCV3 受信側周波数変換部
- TFCV1~TFCV3 送信側周波数変換部

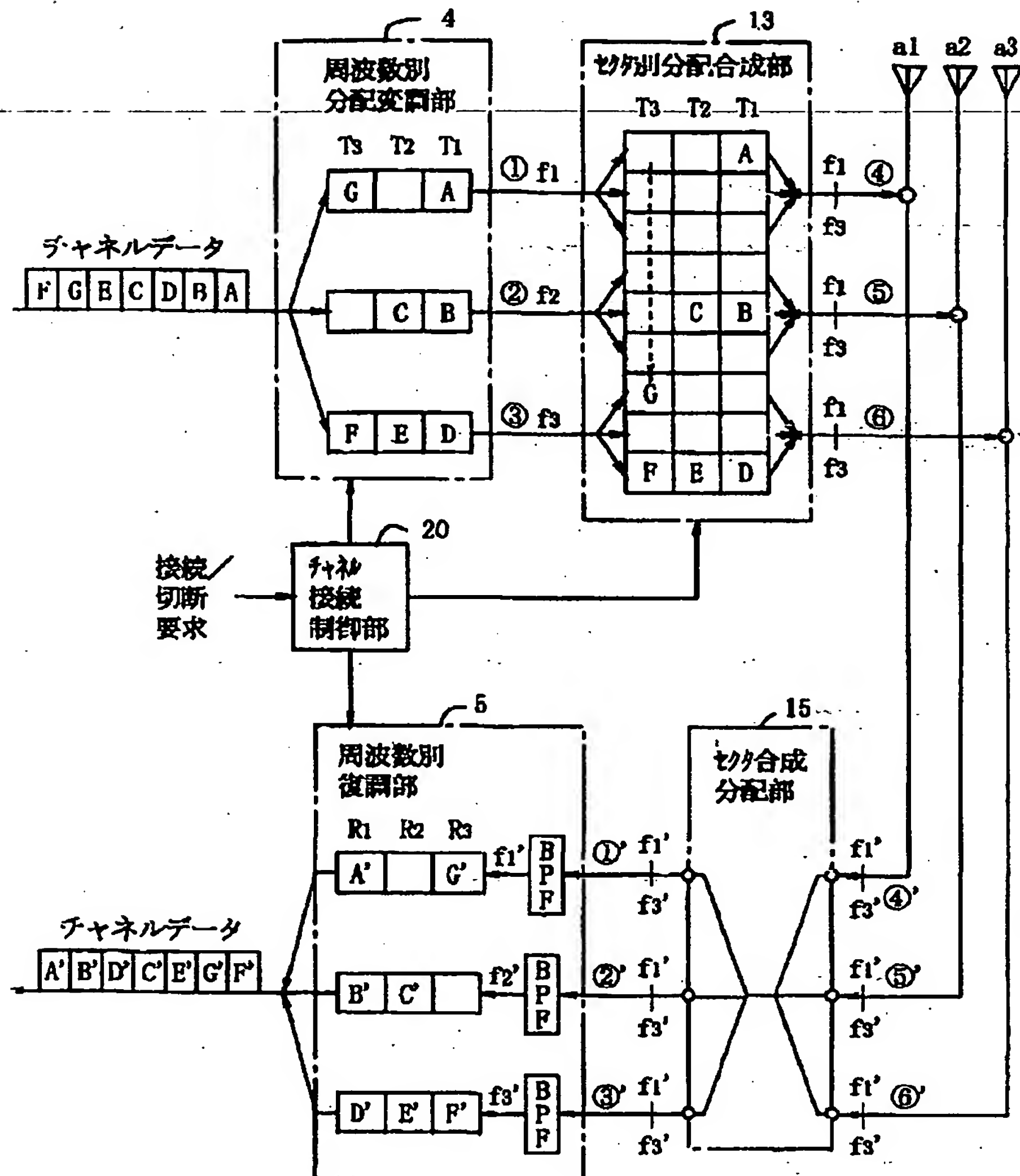
【図5】

セクタ合成分配部の実施例

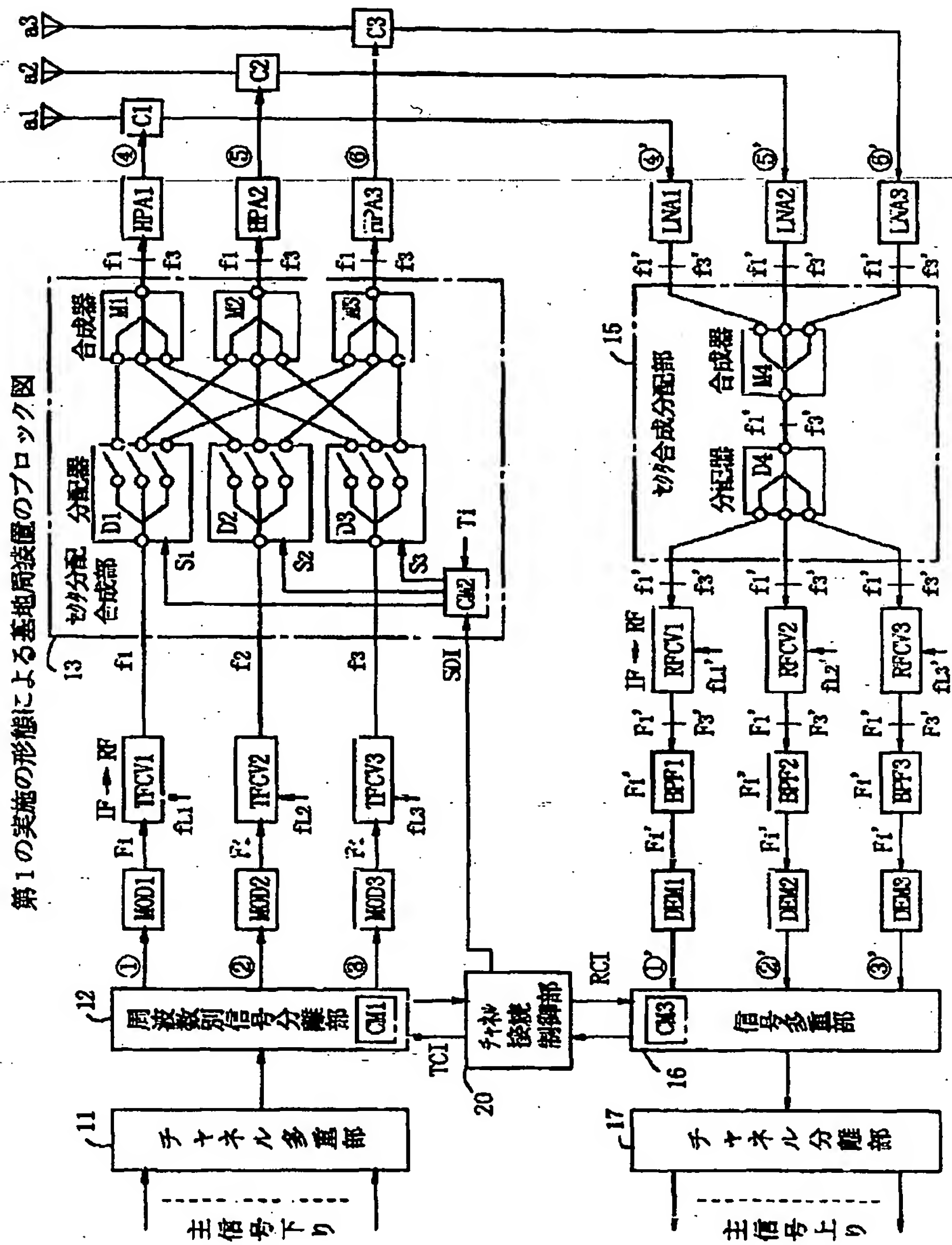


【図1】

本発明の原理を説明する図

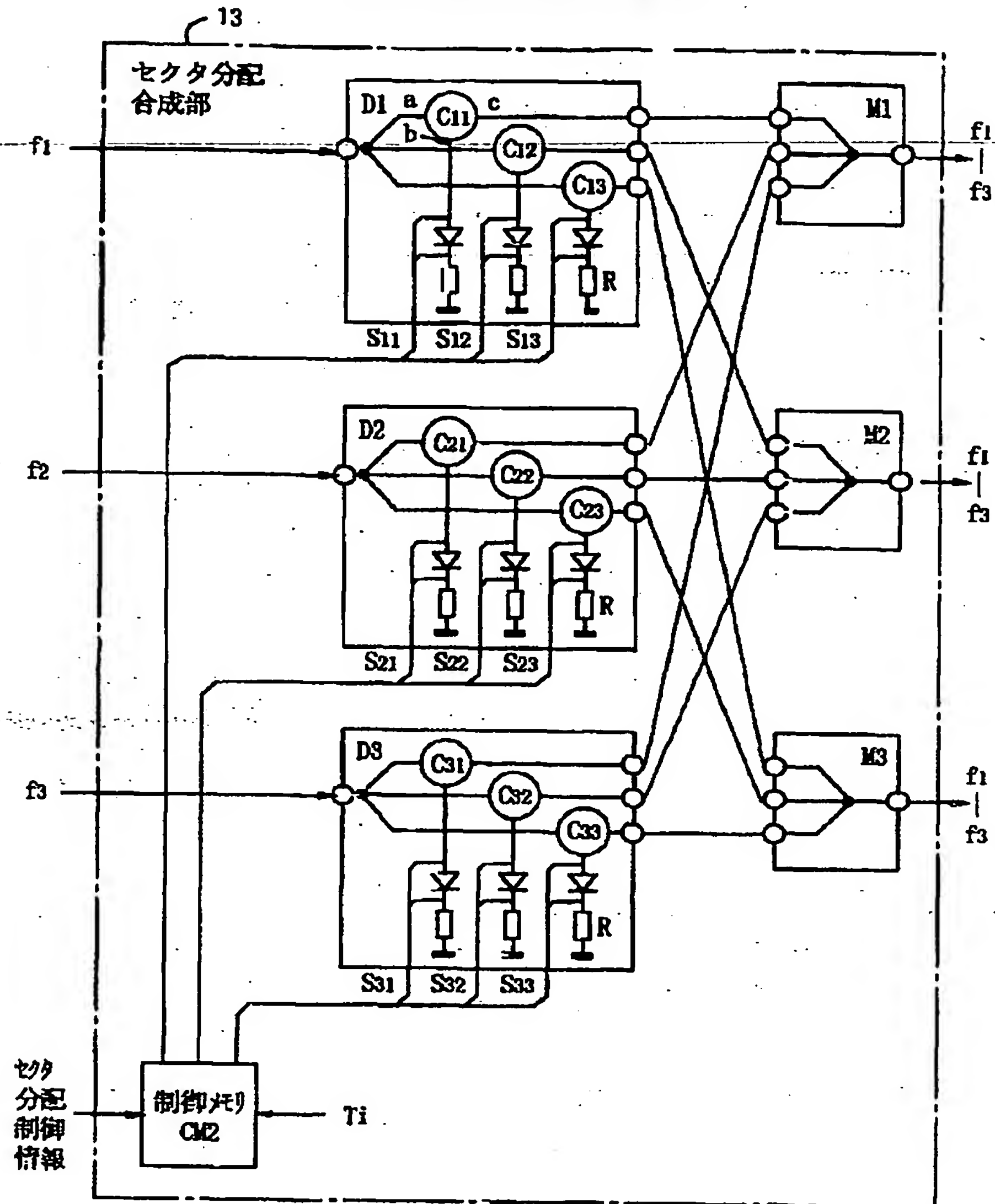


【図2】

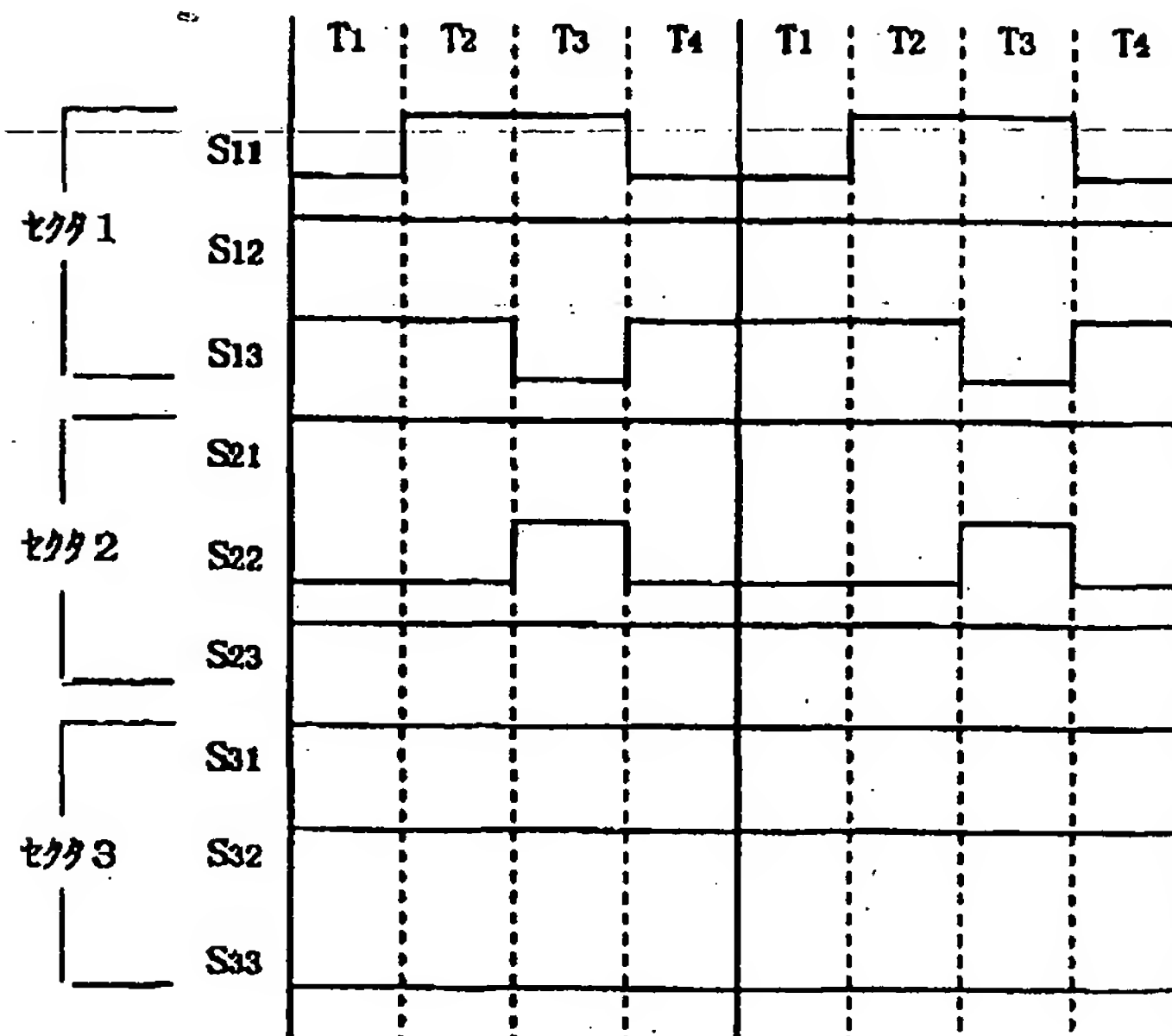


【図3】

セクタ分配合成部の実施例

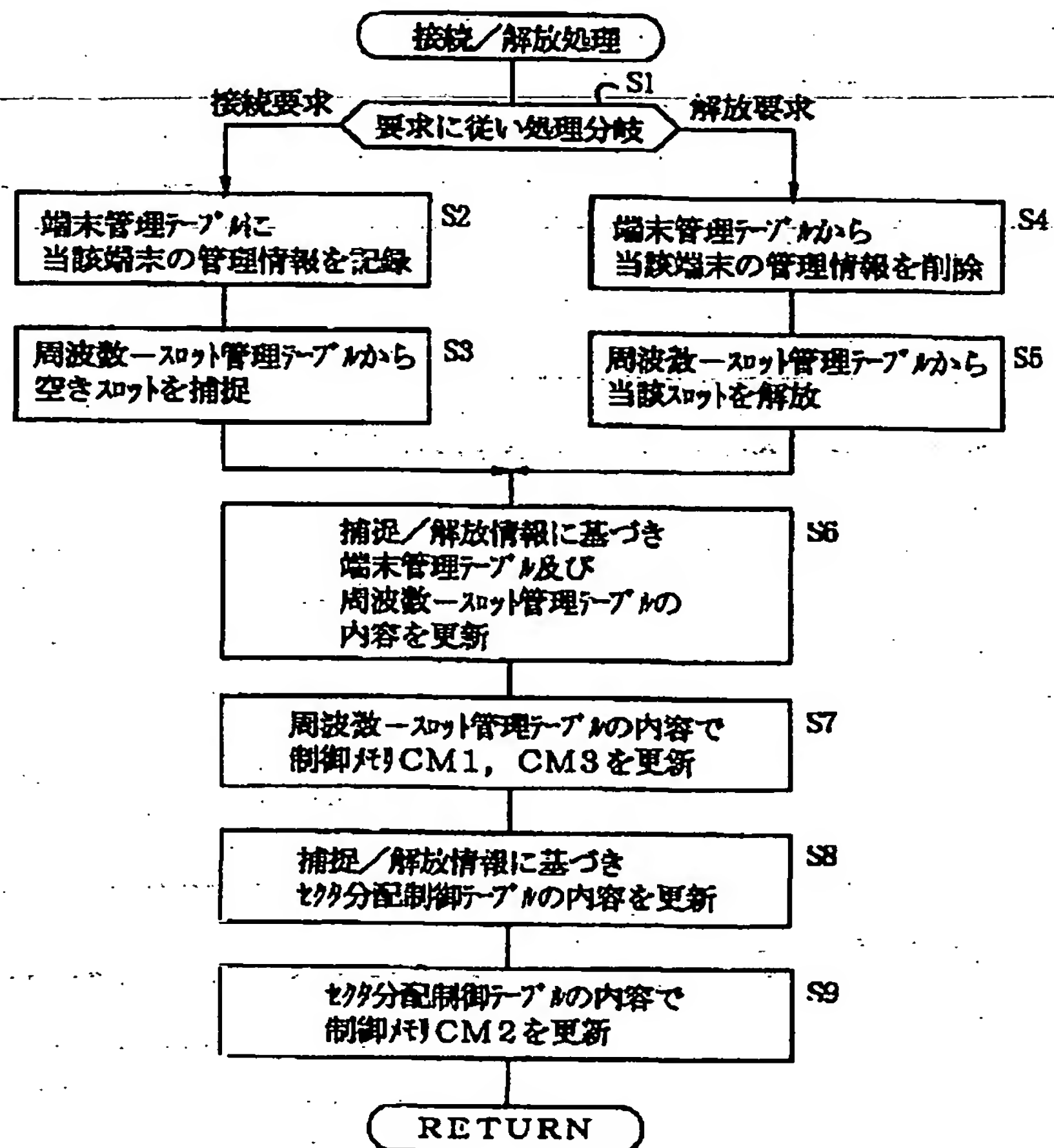


セクタ分配合成部の動作タイミングチャート



【図6】

第1の実施の形態による通話チャネル接続/解放処理のフローチャート



【図7】

第1の実施の形態における各種テーブルの記憶内容を説明する図(1)

21

項番	端末	セクタ	周波数	スロット
1	(A)	1	f ₁	S ₁
2	(B)	2	f ₂	S ₁
3	C	2	f ₂	S ₂
4	D	3	f ₃	S ₁
5	E	3	f ₃	S ₂
6	F	3	f ₃	S ₃
7	G	3	f ₁	S ₃
8				
9				

(A) 端末管理テーブル

22 (CM1)

f \ T	T ₁	T ₂	T ₃
f ₁	(A)		G
f ₂	(B)	C	
f ₃	D	E	F

23 (CM3)

f' \ R	R ₁	R ₂	R ₃
f ₁ '	(A)		G
f ₂ '	(B)	C	
f ₃ '	D	E	F

(B) 周波数-スロット管理テーブル

(特 6) 100-270364-(P-2000-270364A)

【図8】

第1の実施の形態における各種テーブルの記憶内容を説明する図(2)

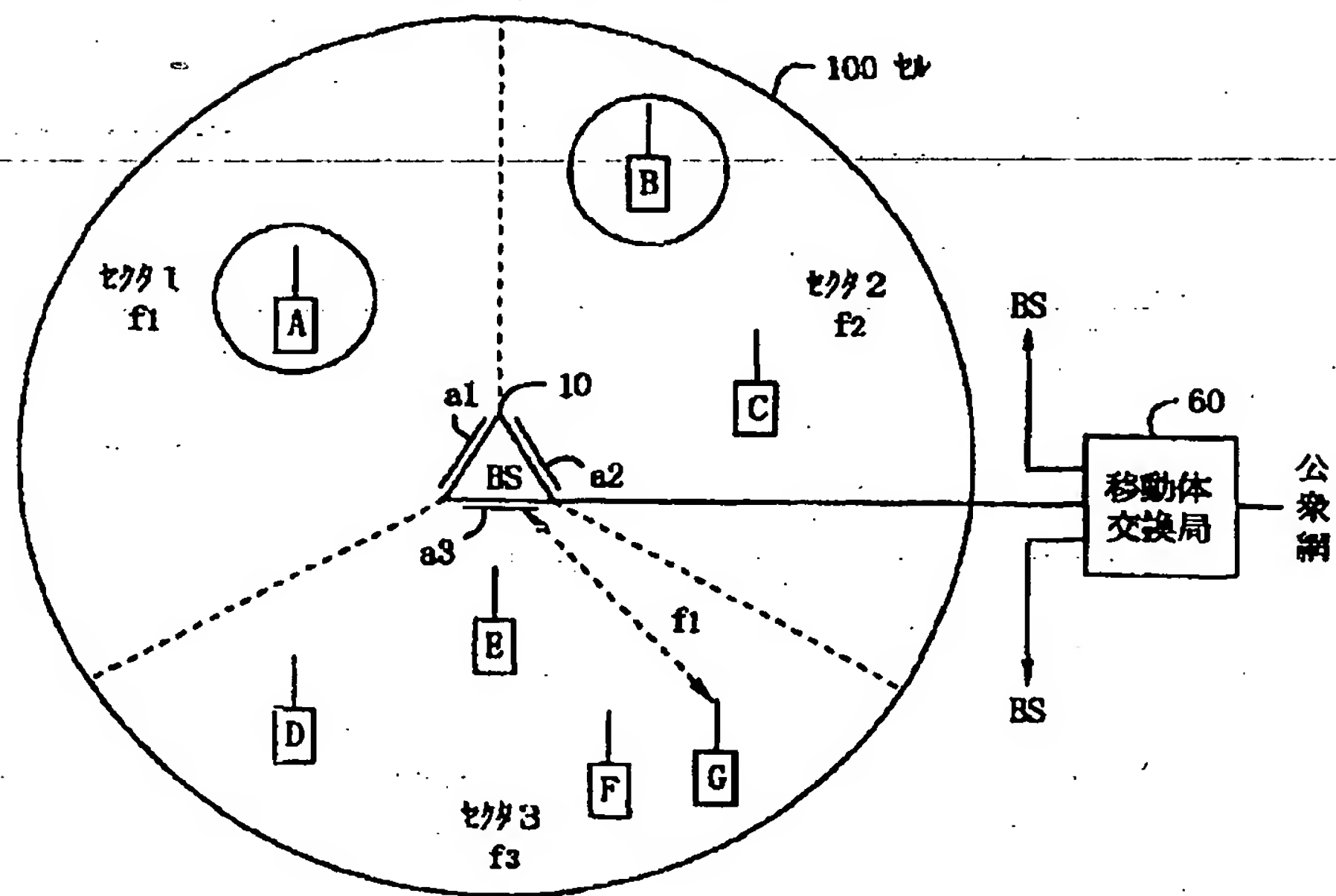
24 (CM2)

S \ T	T1	T2	T3	T4
S11	1	0	0	1
S12	0	0	0	0
S13	0	0	1	0
S21	0	0	0	0
S22	1	1	0	1
S23	0	0	0	0
S31	0	0	0	0
S32	0	0	0	0
S33	1	1	1	1

セクタ分配制御テーブル

【図9】

第1の実施の形態による通信状況を説明する図



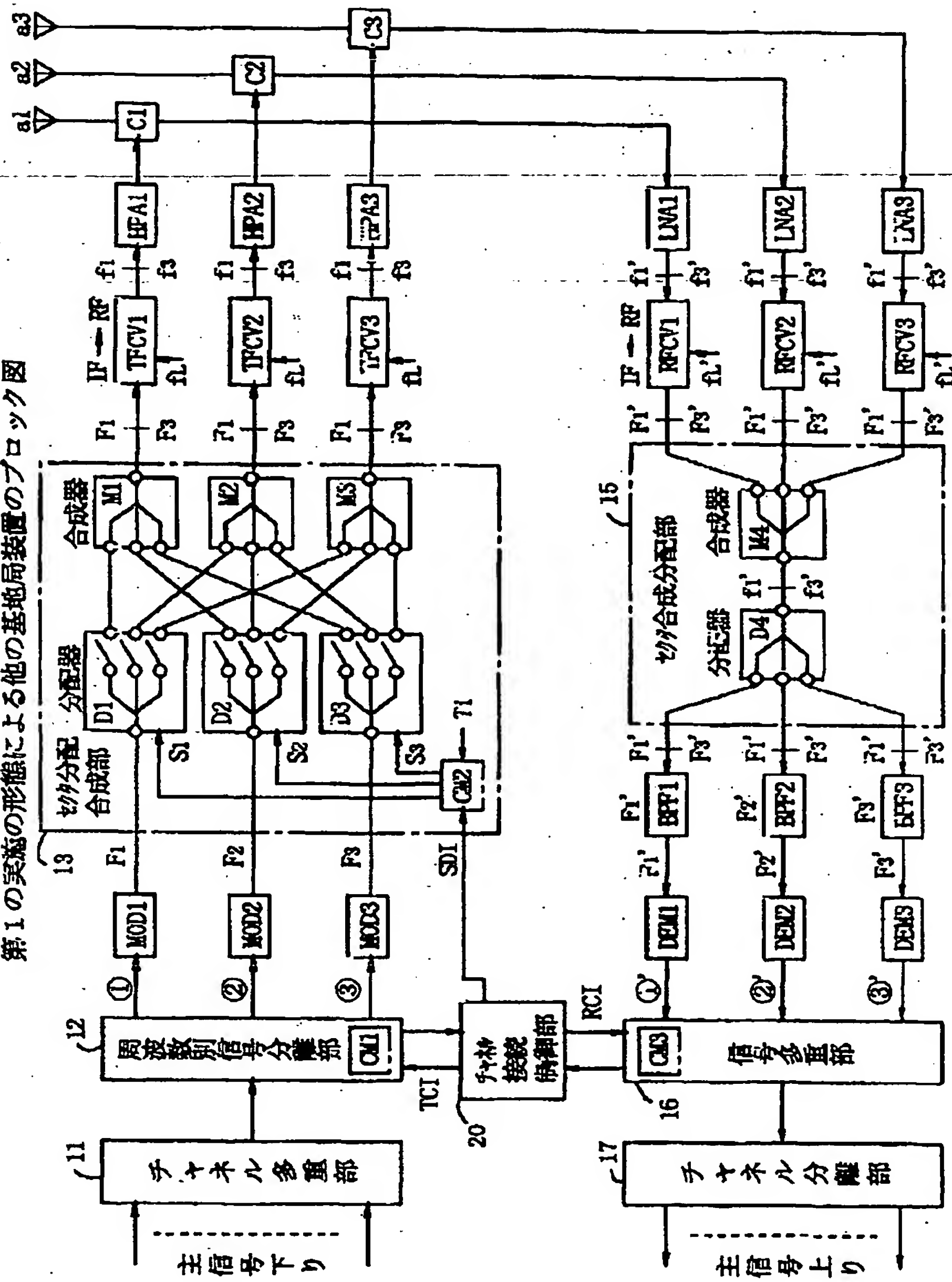
(A)

	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
セクタ1 f1	(A)			CT	(A)			CT
セクタ2 f2	(B)	C		CT	(B)	C		CT
セクタ3 f1			G				G	
セクタ3 f3	D	E	F	CT	D	E	F	CT

(B)

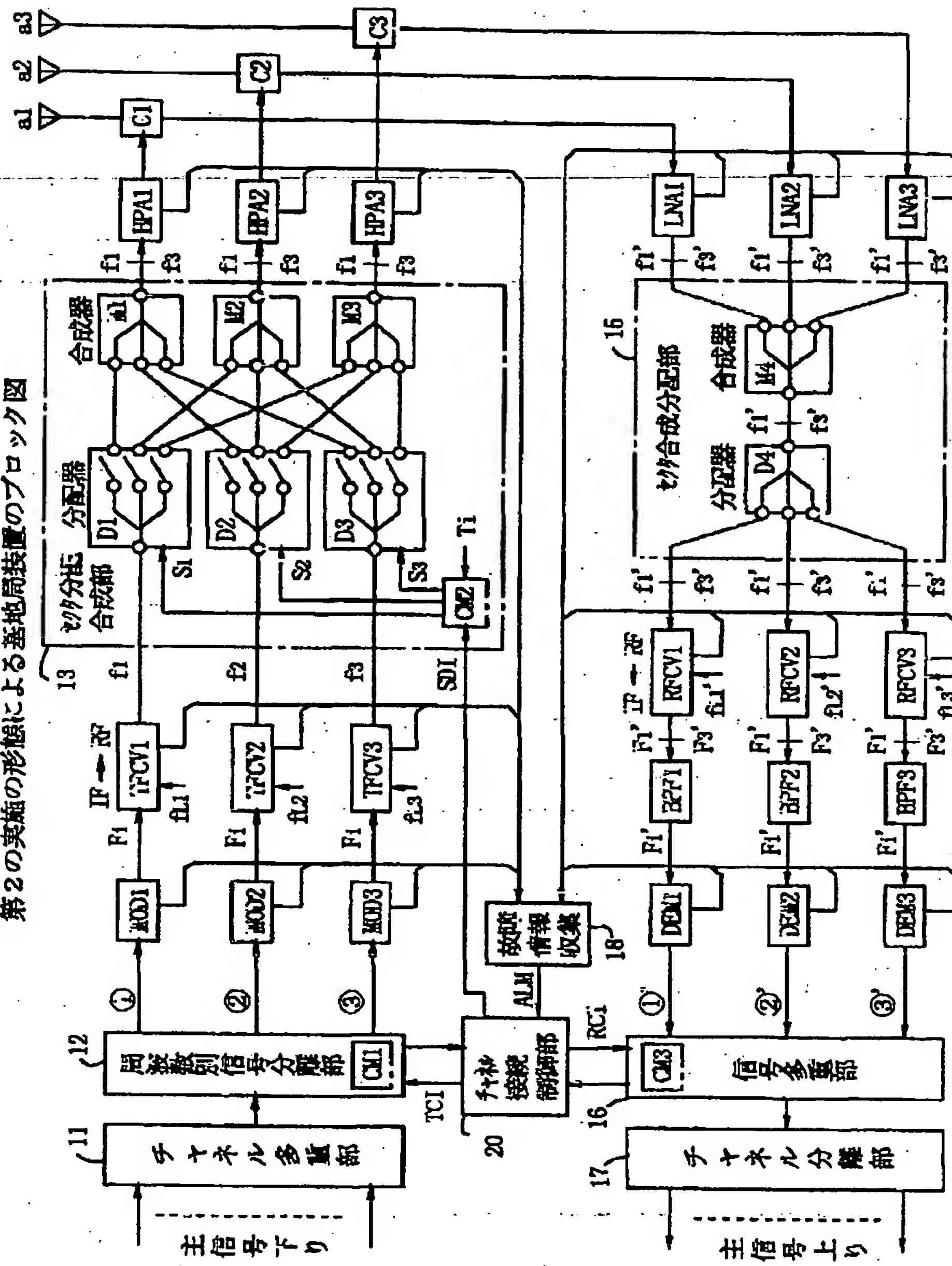
【図10】

第1の実施の形態による他の基地局装置のブロック図



【図11】

第2の実施の形態による基地局装置のブロック図



【図12】

第2の実施の形態における各種テーブルの記憶内容を説明する図 (1)

21

項番	端末	セクタ	周波数	スロット
1	(A)	1	f ₂	S ₃
2	(B)	2	f ₂	S ₁
3	C	2	f ₂	S ₂
4	D	3	f ₃	S ₁
5	E	3	f ₃	S ₂
6	F	3	f ₃	S ₃
7	G	3	×	×
8				
9				

(A) 端末管理テーブル

22 (CM1)

f \ T	T ₁	T ₂	T ₃
f ₁	×	×	×
f ₂	(B)	C	(A)
f ₃	D	E	F

23 (CM3)

f' \ R	R ₁	R ₂	R ₃
f ₁ '	—	—	—
f ₂ '	(B)	C	(A)
f ₃ '	D	E	F

(B) 周波数-スロット管理テーブル

(21) 100-270364 (P2000-270364A)

【図13】

第2の実施の形態における各種テーブルの記憶内容を説明する図(2)

24 (CM2)

S \ T	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
S ₁₁	0	0	0	0
S ₁₂	0	0	0	0
S ₁₃	0	0	0	0
S ₂₁	0	0	1	1
S ₂₂	1	1	0	1
S ₂₃	0	0	0	0
S ₃₁	0	0	0	0
S ₃₂	0	0	0	0
S ₃₃	1	1	1	1

(A) セクタ分配制御テーブル

25

f \ T	MOD	TFCV	HPA
f ₁	0	1	0
f ₂	0	0	0
f ₃	0	0	0

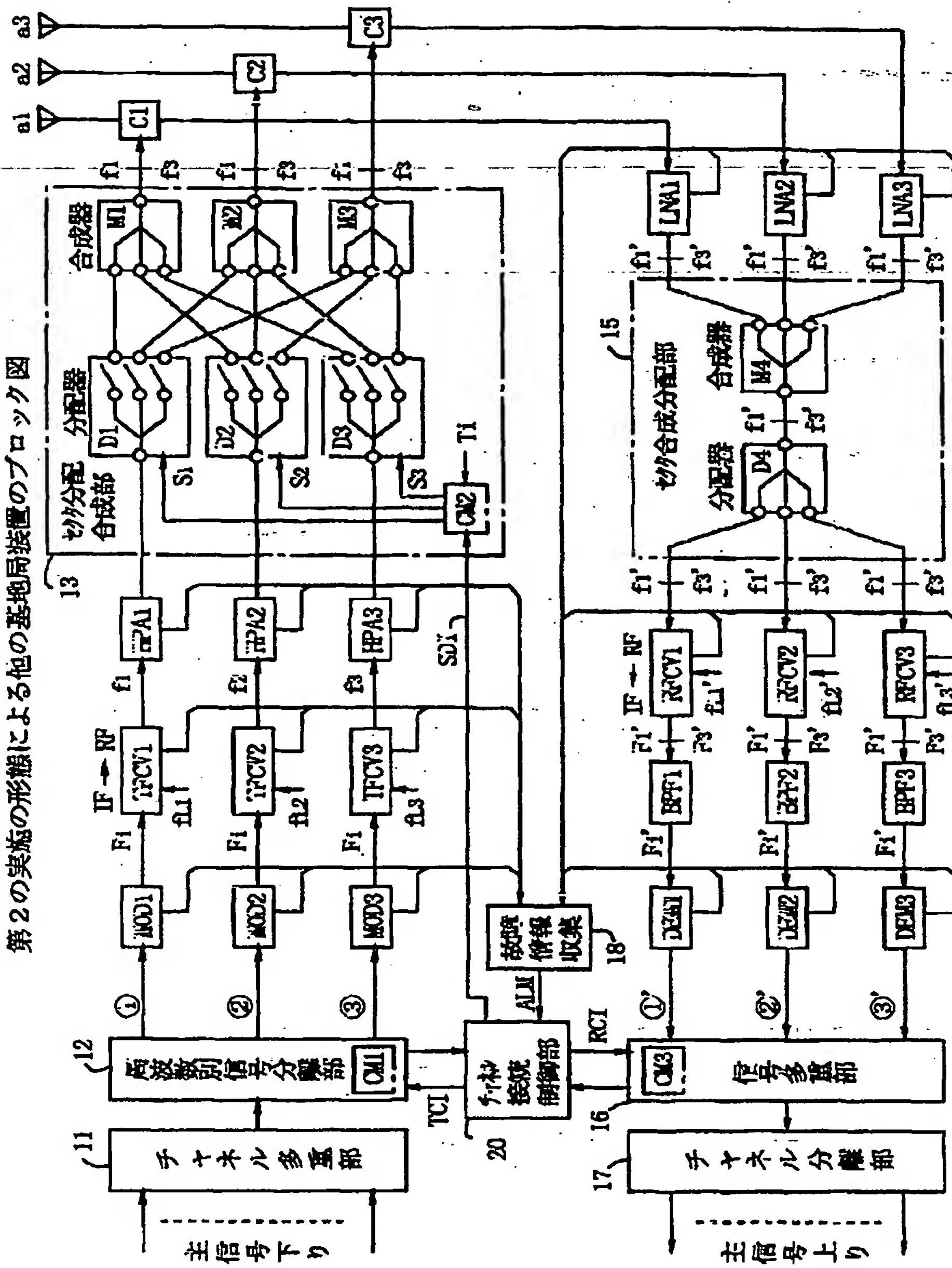
26

f' \ R	DEM	RFCV	LNA
f ₁ '	0	0	0
f ₂ '	0	0	0
f ₃ '	0	0	0

(B) 故障機器管理テーブル

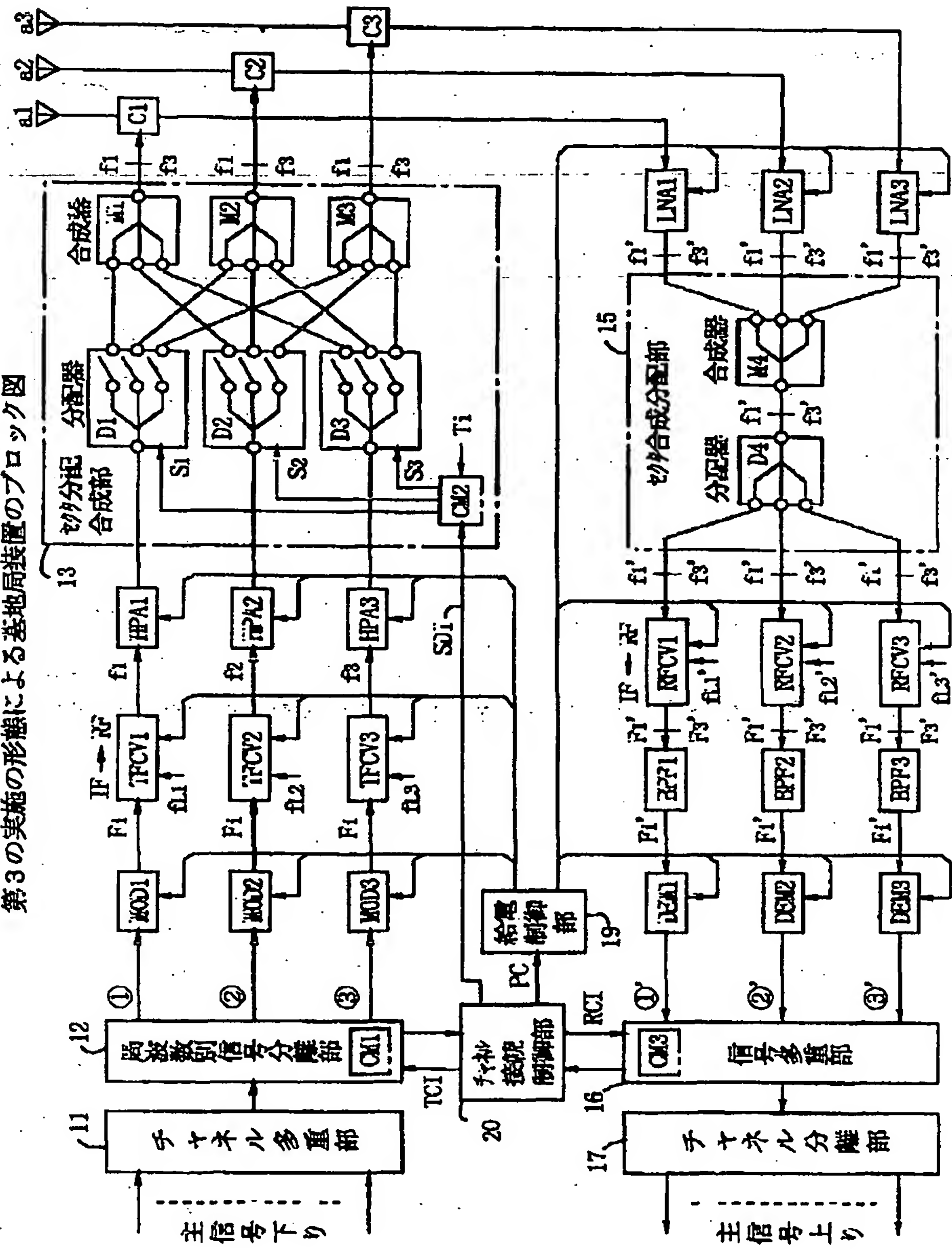
【図14】

第2の実施の形態による他の基地局装置のブロック図



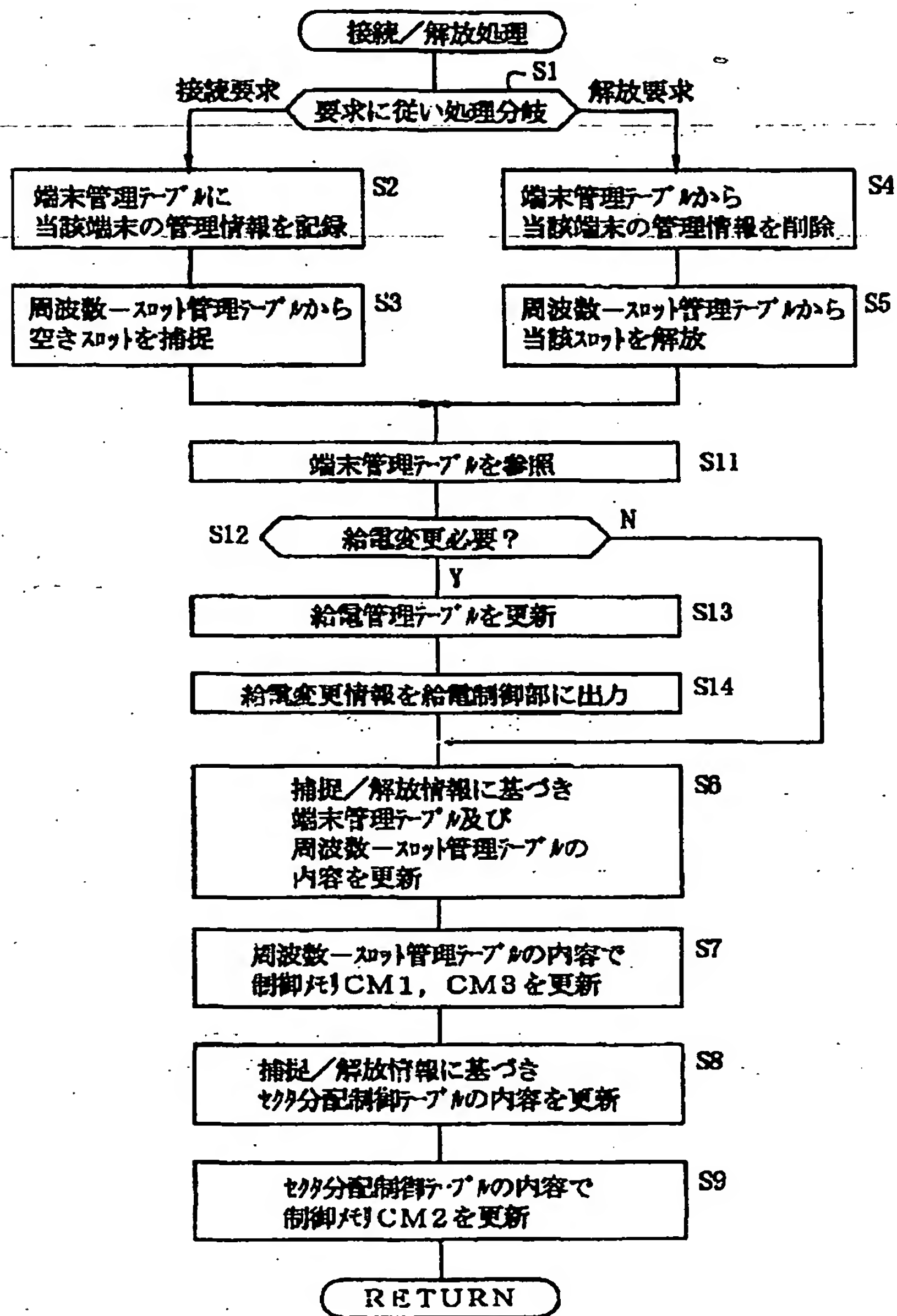
【図15】

第3の実施の形態による基地局装置のブロック図



【図16】

第3の実施の形態による通話チャネル接続/解放処理のフローチャート



【図17】

第3の実施の形態における各種テーブルの記憶内容を説明する図(1)

21

項番	端末	セクタ	周波数	スロット
1	(A)	1	f1	S1
2	(B)	2	f1	S2
3	C	2	f1	S3
4				
5				
6				
7				
8				
9				

(A) 端末管理テーブル

22 (CM1)

f \ T	T1	T2	T3
f1	A	B	C
f2			
f3			

23 (CM3)

f' \ R	R1	R2	R3
f1'	A	B	C
f2'			
f3'			

(B) 周波数—スロット管理テーブル

【図18】

第3の実施の形態における各種テーブルの記憶内容を説明する図(2)

24 (CM2)

$\begin{smallmatrix} T \\ S \end{smallmatrix}$	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
S ₁₁	1	0	0	1
S ₁₂	0	1	1	1
S ₁₃	0	0	0	0
S ₂₁	0	0	0	0
S ₂₂	0	0	0	0
S ₂₃	0	0	0	0
S ₃₁	0	0	0	0
S ₃₂	0	0	0	0
S ₃₃	0	0	0	0

(A) セクタ分配制御テーブル

27

$\begin{smallmatrix} T \\ f \end{smallmatrix}$	MOD	TFCV	HPA
f ₁	1	1	1
f ₂	0	0	0
f ₃	0	0	0

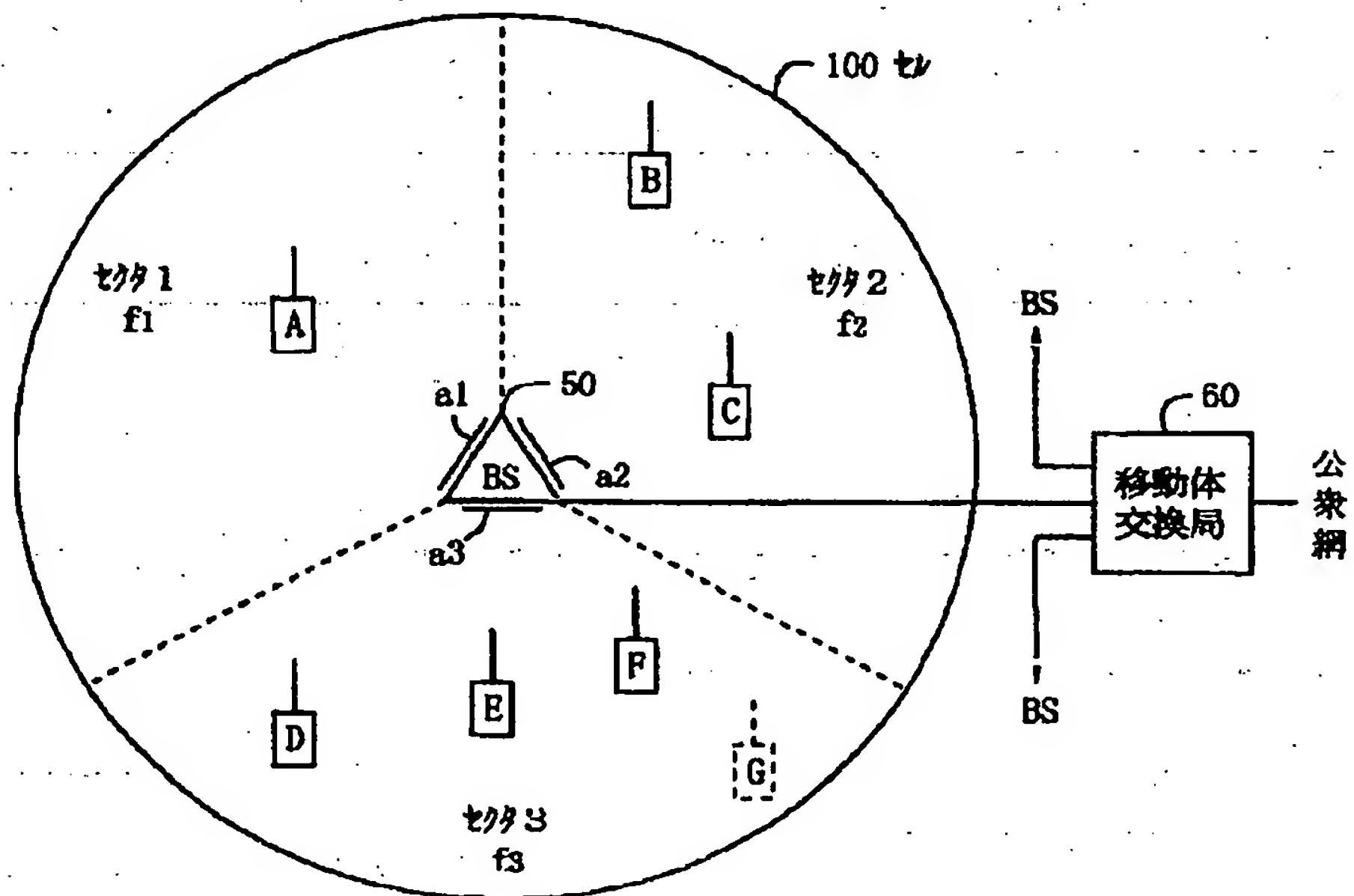
28

$\begin{smallmatrix} R \\ f' \end{smallmatrix}$	DEM	RFCV	LNA
f ₁ '	1	1	1
f ₂ '	0	0	1
f ₃ '	0	0	0

(B) 給電管理テーブル

【図19】

従来技術を説明する図



(A)

	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
セクタ 1 f1	A			CT	A			CT
セクタ 2 f2	B	C		CT	B	C		CT
セクタ 3 f3	D	E	F	CT	D	E	F	CT

(B)

フロントページの続き

Fターム(参考) 5K028 AA07 AA11 BB06 CC02 DD01
DD02 HH02 LL02 PP02 PP03
PP11 QQ00 RR01 RR02
5K067 AA11 AA21 CC04 EE10 EE22
EE46 EE61 EE71 GG01 HH21
KK02 KK03

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.